

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

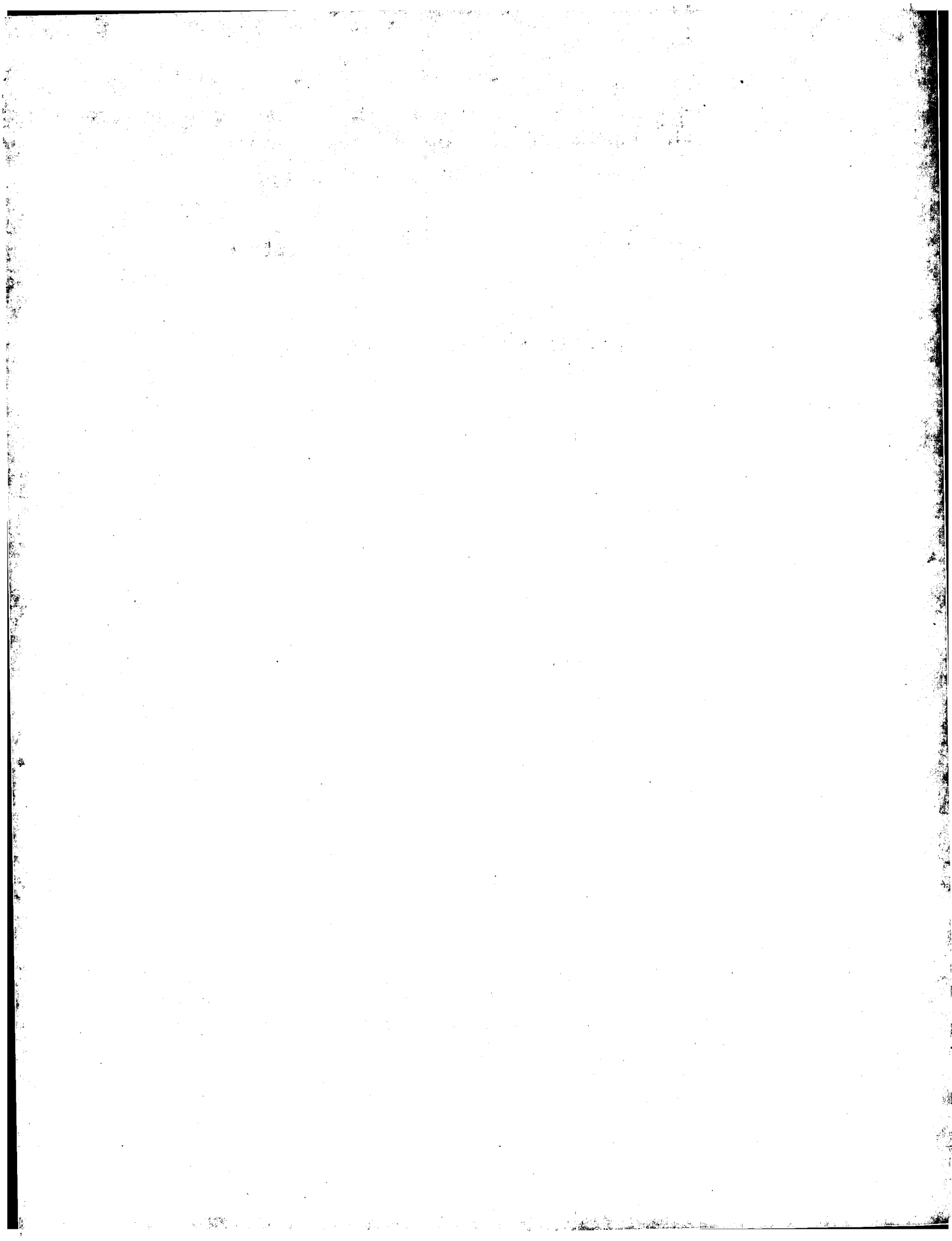
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-158312

(43)Date of publication of application : 12.06.2001

(51)Int.Cl.

B60R 19/24

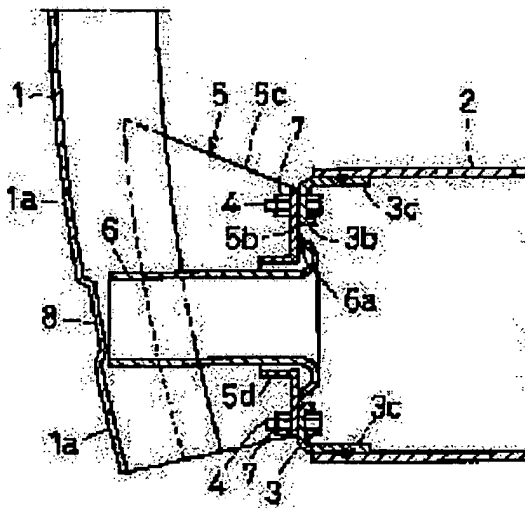
(21)Application number : 11-342938 (71)Applicant : MAZDA  
MOTOR  
CORP

(22)Date of filing : 02.12.1999 (72)Inventor : TERADA  
SAKAE  
ANDO  
SEIICHI

## (54) END BODY STRUCTURE OF VEHICLE

(57)Abstract:  
PROBLEM TO BE  
SOLVED: To  
provide an end body  
structure of a  
vehicle provided  
with a cylindrical  
shock absorbing  
member supported  
by a vehicle body  
and a bumper  
strength member  
extending in the  
cross direction of  
the vehicle such that  
an engaging section  
provided in the  
bumper strength

member is brought  
into engagement  
with the outer end of the shock absorbing member during a  
collision, thus allowing effective use of the shock absorption



1- バンパレインフォースメント  
2- フロントサイドフレーム  
3- バンパースタフ  
5- 結合部  
5c- 結合部

6- エネルギー吸収パイプ  
6a- 折曲部  
8- 係合部

stroke of the shock absorbing member to its maximum, and preventing the shock absorbing member from being affected by the distortion of the end of the bumper strength member, so that a stable shock absorption characteristic can be secured.

SOLUTION: The end body structure of the vehicle has at the front or rear of the vehicle the bumper strength member 1 extending in the cross direction of the vehicle. The cylindrical shock absorbing member 6 is provided which projects outwardly in the longitudinal direction of the vehicle. The inwardly folding section 6a of the shock absorbing member 6 along the longitudinal direction of the vehicle is supported against the vehicle body 2 and the curved bumper strength member 1 is provided outward of the shock absorbing member 6 along the longitudinal direction of the vehicle. The bumper strength member 1 is provided with the engaging section 8 which is brought into engagement with the outer end of the shock absorbing member 6 in a collision causing displacement of the bumper strength member 1 in the longitudinal direction of the vehicle.

---

#### LEGAL STATUS

[Date of request for  
examination]

[Date of sending the  
examiner's decision of  
rejection]

[Kind of final disposal of  
application other than the  
examiner's decision of  
rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for  
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against  
examiner's decision of  
rejection]

[Date of requesting appeal  
against examiner's decision of  
rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the edge car body structure of vehicles which equipped anterior part or a posterior part of vehicles with a bumper load member prolonged in the cross direction. Prepare a tubed impact-absorbing member which projects in a way side outside a vehicles cross direction, and the way side folding section is supported into the body among vehicles cross directions of this impact-absorbing member. An edge car body structure of vehicles with which a bumper load member of a letter of a curve was prepared in a way outside a vehicles cross direction of the above-mentioned impact-absorbing member, and the engagement section which engages with a heel of the above-mentioned impact-absorbing member was prepared in the above-mentioned bumper load member at the time of a collision which this bumper load member displaces to a vehicles cross direction.

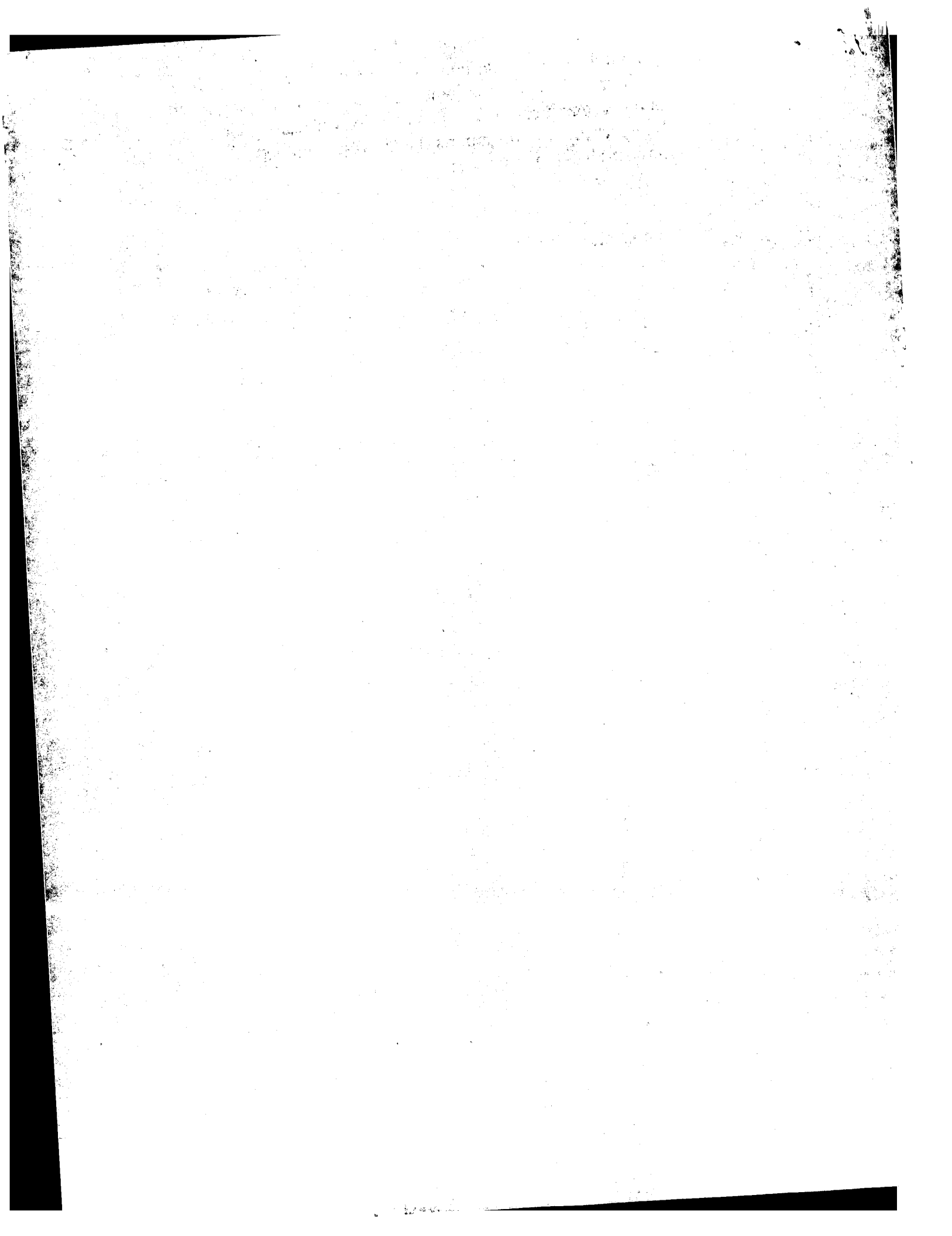
[Claim 2] An edge car body structure of vehicles according to claim 1 supported by heel of a side frame where the above-mentioned impact-absorbing member is prolonged in a vehicles cross direction.

[Claim 3] An edge car body structure of vehicles according to claim 1 with which bumper stay which attaches the above-mentioned bumper load member in the body was prepared, and a fitting location to the body of a bumper load member by this bumper stay and a heel of the above-mentioned impact-absorbing member set the above-mentioned engagement section and a location which counters as abbreviation homotopic of the cross direction.

[Claim 4] An edge car body structure of vehicles according to claim 3 with which a joint joined to the above-mentioned bumper load member was prepared for vertical Ryobe of bumper stay which supports the above-mentioned impact-absorbing member.

---

[Translation done.]





(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-158312

(P2001-158312A)

(43) 公開日 平成13年6月12日 (2001.6.12)

(51) Int.Cl.

識別記号

F I

テマコード (参考)

B 6 0 R 19/24

B 6 0 R 19/24

G

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-342938

(22) 出願日 平成11年12月2日 (1999.12.2)

(71) 出願人 000003137

マツダ株式会社

広島県安芸郡府中町新地3番1号

(72) 発明者 寺田 栄

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(72) 発明者 安藤 誠一

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(74) 代理人 100067747

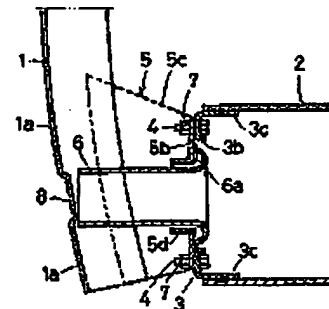
弁理士 永田 良昭

(54) 【発明の名称】 車両の端部車体構造

(57) 【要約】

【課題】 直体に支持された筒状の衝撃吸収部材と、車幅方向に延びるバンパ強度部材とを設け、このバンパ強度部材に設けた係合部が衝突時に衝撃吸収部材の外端部と係合するように構成することで、筒状の衝撃吸収部材の衝撃吸収ストロークを最大限に有効利用することができるのは勿論、この衝撃吸収部材がバンパ強度部材端部側の端部の影響を受けることがなく、安定した衝撃吸収特性を確保することができる車両の端部車体構造の提供を目的とする。

【解決手段】 車両の前部または後部に車幅方向に延びるバンパ強度部材1を備えた車両の端部車体構造であって、車両前後方向の外方側に突出する筒状の衝撃吸収部材6を設け、該衝撃吸収部材6の車両前後方向の内方側折曲げ部6aを車体2に支持し、上記衝撃吸収部材6の車両前後方向の外方に湾曲状のバンパ強度部材1を設け、上記バンパ強度部材1には該バンパ強度部材1が車両前後方向に変位する衝突時、上記衝撃吸収部材6の外端部と係合する係合部8が設けられたことを特徴とする。



1-バンパレインフォースメント 6-エネルギー吸収パイプ  
2-フロントサイドフレーム 6a-折曲げ部  
5-バンパーステア 8-係合部  
5c-係合部

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】車両の前面または後面に車幅方向に延びるバンパ強度部材を備えた車両の端部車体構造であって、車両前後方向の外方側に突出する筒状の衝撃吸収部材を設け、該衝撃吸収部材の車両前後方向の内方側折曲部を車体に支持し、上記衝撃吸収部材の車両前後方向の外方に湾曲状のバンパ強度部材を設け、上記バンパ強度部材には該バンパ強度部材が車両前後方向に変位する衝突時、上記衝撃吸収部材の外端部と係合する係合部が設けられた車両の端部車体構造。

【請求項2】上記衝撃吸収部材が車両前後方向に延びるサイドフレームの外端部に支持された請求項1記載の車両の端部車体構造。

【請求項3】上記バンパ強度部材を車体に取付けるバンパステーを設け、該バンパステーによるバンパ強度部材の車体に対する取付け位置と、上記衝撃吸収部材の外端部が上記係合部と対向する位置とを、車幅方向の略同位置に設定した請求項1記載の車両の端部車体構造。

【請求項4】上記衝撃吸収部材を支持するバンパステーの上下両部には上記バンパ強度部材に接合される接合部が設けられた請求項3記載の車両の端部車体構造。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、車両の前面または後面に車幅方向に延びるバンパ強度部材を備えたような車両の端部車体構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、上述例の車両の端部車体構造としては、例えば西独公開特許第3711692号に記載の構造がある。すなわち、図10（衝突荷重入力時の状態を示す）および図11（ノーマル時の状態を示す）に示すように、平面から見て中央部が車両前後方向の前方へ突出するように湾曲したフロントバンパのバンパレインフォースメント91を設ける一方、車両側にはフロントサイドフレーム92、92を設け、上述のフロントサイドフレーム92、92にエンドブラケット93、93を介してパイプ状のエネルギー吸収部材94、94を取付け、バンパレインフォースメント91の背面側に固定したブラケット95、95と上述のエネルギー吸収部材94、94の先端側とを、ボルト96、96を用いてピン結合したものである。このピン結合により上記バンパレインフォースメント91の衝突時における回転方向の動きを許容するものである。

【0003】この従来構造によれば、上述のブラケット95と該エネルギー吸収部材94の先端側とが鉛直軸周りで回転可能となるようにピン結合されており、車両の衝突時には上述のパイプ状のエネルギー吸収部材94が図10に示すように塑性カーリング変形しながら、潰れて、衝突エネルギーを吸収することができ、このエネルギー吸収部材94による衝撃吸収ストロークを最大限に有効利用

することができる利点がある反面、次のような問題点があった。

【0004】すなわち、上述のピン結合構造による構成の複雑化に起因してコスト高となることは勿論、図11に示す如く湾曲状のバンパレインフォースメント91が正面衝突荷重を受けると、ピン結合により各要素94、93を介してフロントサイドフレーム92、92に支持された上述のバンパレインフォースメント91における車幅方向の両端部側は反力によって同図に仮想線で示す如く車両前後方向の前方へ傾り、この前方への傾りに起因して、ピン結合位置が車幅方向外方へ移動し、パイプ状のエネルギー吸収部材94が車外方向へ斜め状に倒れるためパイプ状のエネルギー吸収部材94のエネルギー吸収特性が不安定となる問題点があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】この発明は、車体に支持された筒状の衝撃吸収部材と、車幅方向に延びるバンパ強度部材とを設け、このバンパ強度部材に設けた係合部が衝突時に衝撃吸収部材の外端部と係合するように構成することで、筒状の衝撃吸収部材の衝撃吸収ストロークを最大限に有効利用することができるのは勿論、この衝撃吸収部材がバンパ強度部材端部側の傾りの影響を受けることがなく、安定した衝撃吸収特性を確保することができる車両の端部車体構造の提供を目的とする。

【0006】この発明はまた、衝撃吸収部材をサイドフレームに支持させることで、衝突時の衝撃を筒状の衝撃吸収部材の確実な塑性カーリング変形により吸収することができる車両の端部車体構造の提供を目的とする。

【0007】この発明はさらに、バンパ強度部材を車体に取付けるバンパステーを設け、このバンパステーによるバンパ強度部材の車体に対する取付け位置と、上述の衝撃吸収部材の外端部が係合部と対向する位置とを、車幅方向の略同位置に設定することで、衝突荷重の入力時に筒状の衝撃吸収部材の外端部と係合部との位置ずれが生じにくく、両者（衝撃吸収部材と係合部）の良好な係合が得られ、衝撃吸収部材による確実なエネルギー吸収が達成できる車両の端部車体構造の提供を目的とする。

【0008】この発明はさらに、上述の衝撃吸収部材を支持するバンパステーの上下両部をバンパ強度部材に接合することで、筒状の衝撃吸収部材の外端部と、バンパ強度部材に設けた係合部との車幅方向への位置ずれが生じにくく、衝撃吸収部材によるより一層確実なエネルギー吸収特性を確保することができる車両の端部車体構造の提供を目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】この発明による車両の端部車体構造は、車両の前面または後面に車幅方向に延びるバンパ強度部材を備えた車両の端部車体構造であって、車両前後方向の外方側に突出する筒状の衝撃吸収部材を設け、該衝撃吸収部材の車両前後方向の内方側折曲

け部を車体に支持し、上記衝撃吸収部材の車両前後方向の外方に湾曲状のバンパ強度部材を設け、上記バンパ強度部材には該バンパ強度部材が車両前後方向に変位する衝突時、上記衝撃吸収部材の外端部と係合する係合部が設けられたものである。

【0010】この発明の一実施態様においては、上記衝撃吸収部材が車両前後方向に延びるサイドフレームの外端部に支持されたものである。

【0011】この発明の一実施態様においては、上記バンパ強度部材を車体に取付けるバンパステーを設け、該バンパステーによるバンパ強度部材の車体に対する取付け位置と、上記衝撃吸収部材の外端部が上記係合部と対向する位置とを、車幅方向の略同位置に設定したものである。

【0012】この発明の一実施態様においては、上記衝撃吸収部材を支持するバンパステーの上下両部には上記バンパ強度部材に接合される接合部が設けられたものである。

【0013】

【作用】この発明によれば、衝突前のノーマル時においてはその内方側折曲げ部が車体に支持された筒状の衝撃吸収部材の先端と、バンパ強度部材に設けられた係合部とは非係合状態であって、衝突時において始めて両者が係合するので、筒状の衝撃吸収部材の衝撃吸収ストロークを最大限に有効利用することができるのは勿論、この衝撃吸収部材がバンパ強度部材の端部側の绕りの影響を受けず、該バンパ強度部材が車外方向に変形する懸念がないので、安定した衝撃吸収特性を確保することができる。

【0014】この発明の一実施態様によれば、上述の衝撃吸収部材をサイドフレームに支持させたので、この筒状の衝撃吸収部材の内方側折曲げ部は車体剛性部材としてのサイドフレームでバックアップされる。このため、衝突時の衝撃を筒状の衝撃吸収部材の確実な塑性カーリング変形によって吸収することができる。

【0015】この発明の一実施態様によれば、上述のバンパ強度部材を車体に取付けるバンパステーを設けて、このバンパステーによるバンパ強度部材の車体に対する取付け位置と、上述の筒状の衝撃吸収部材の外端部がバンパ強度部材の係合部と対向する位置とを、車幅方向の略同位置に設定したので、バンパ強度部材側の係合部の位置がバンパステーにより規制され、このため、衝突荷重の入力時に筒状の衝撃吸収部材の外端部と係合部との位置ずれが生じにくく、これら両者の良好な係合が得られて、衝撃吸収部材による確実なエネルギー吸収が達成できる。

【0016】この発明の一実施態様によれば、上述の衝撃吸収部材を支持するバンパステーの上下両部に、バンパ強度部材に接合する接合部を設けたので、筒状の衝撃吸収部材の外端部と、バンパ強度部材側に設けられた係

合部との車幅方向への位置ずれが生じにくく、上述の衝撃吸収部材によるより一層確実なエネルギー吸収特性を確保することができる。

【0017】

【実施例】この発明の一実施例を以下図面に基づいて詳述する。図面は車両の端部車体構造の一例として車両の前部車体構造を示し、図1乃至図4において、車両の前部には車幅方向に延びるバンパ強度部材としてのバンパレインフォースメント1を設けている。

【0018】このバンパレインフォースメント1は略コ字状の断面形状を有し、図1に示す如く平面から見て車両前後方向の前方へ突出するような湾曲状に構成されている。一方、車両前後方向に延びる左右一対の車体剛性部材としてのフロントサイドフレーム2、2を設け、これら各フロントサイドフレーム2、2の前端開口部には、エンドブラケット3、3を接合固定している。

【0019】上述のエンドブラケット3は図2、図3、図4に示す如く主面3aの中央部に開口部3bを有すると共に、主面3aの4辺から後方に向けて一体に折曲げ形成された合計4つの折曲げ片3c…を有し、これら4つの折曲げ片3c…をフロントサイドフレーム2の前端開口部に溶接手段にて接合固定したものである。

【0020】また上述のエンドブラケット3には予め複数のボルト4、4が溶接固定されており、これら各ボルト4、4のネジ部は前方に向けて突設されている。一方、上述のバンパレインフォースメント1を、エンドブラケット3を介して車体としてのフロントサイドフレーム2に取付けるバンパステー5を設けている。

【0021】このバンパステー5はボルト4、4に対応する複数のボルト挿通孔5a、5a(図4参照)を備えた主面5bと、この主面5bの上下から車両前後方向の前方へ延びる板状の接合部5c、5cとを有して、断面略コ字状に形成されたものである。

【0022】上述のバンパステー5における主面5bの中央部には後述するエネルギー吸収パイプを支持するためにリング状の支持部5dが一体形成されると共に、上下の接合部5c、5cには所定以上の荷重入力時に該接合部5c、5cを屈曲許容するヒード5e、5eを設けている。

【0023】一方、筒状の衝撃吸収部材として荷重入力時に塑性カーリング変形するエネルギー吸収パイプ6を設け、このエネルギー吸収パイプ6の後方側折曲げ部6aを上述のバンパステー5の主面5bの背面に溶接固定して、バンパステー5とエネルギー吸収パイプ6とを一体化すると共に、エネルギー吸収パイプ6それぞれ自体はリング状の支持部5d内を通して車両前後方向の前方側に突出させている。

【0024】このように、上述のエネルギー吸収パイプ6が一体化されたバンパステー5の上下両部における接合部5c、5cは図3に示す如くバンパレインフォースメ

10

20

30

40

50

ント1に溶接手段にて接合され、バンパレインフォースメント1はバンパステー5を介して、フロントサイドフレーム2前部のエンドブラケット3に取付けられるが、この場合、バンパレインフォースメント1に形成された開口部1a、1aからナットランナ等の工具にて前述のボルト4、4にナット7、7を螺合する。

【0025】ところで、上述のバンパレインフォースメント1におけるエネルギー吸収パイプ6と対向する部分には車両の衝突時においてバンパレインフォースメント1が車両前後方向に変位する際、エネルギー吸収パイプ6の10 前部と係合する係合部8が一体形成されている。この実施例では上述の係合部8は車両後方側に窪む凹状に形成され、衝突荷重の入力時に、この係合部8がパイプ6内に係入するように構成されている。

【0026】上述の各要素つまりバンパレインフォースメント1、バンパステー5、エネルギー吸収パイプ6、エンドブラケット3、フロントサイドフレーム2が組付けられた状態においては、エネルギー吸収パイプ6の車両前後方向の前方に湾曲状のバンパレインフォースメント1が位置し、このエネルギー吸収パイプ6の前部と上述11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041 1042 1043 1044 1045 1046 1047 1048 1049 1050 1051 1052 1053 1054 1055 1056 1057 1058 1059 1060 1061 1062 1063 1064 1065 1066 1067 1068 1069 1070 1071 1072 1073 1074 1075 1076 1077 1078 1079 1080 1081 1082 1083 1084 1085 1086 1087 1088 1089 1090 1091 1092 1093 1094 1095 1096 1097 1098 1099 1100 1101 1102 1103 1104 1105 1106 1107 1108 1109 1110 1111 1112 1113 1114 1115 1116 1117 1118 1119 1120 1121 1122 1123 1124 1125 1126 1127 1128 1129 1130 1131 1132 1133 1134 1135 1136 1137 1138 1139 1140 1141 1142 1143 1144 1145 1146 1147 1148 1149 1150 1151 1152 1153 1154 1155 1156 1157 1158 1159 1160 1161 1162 1163 1164 1165 1166 1167 1168 1169 1170 1171 1172 1173 1174 1175 1176 1177 1178 1179 1180 1181 1182 1183 1184 1185 1186 1187 1188 1189 1190 1191 1192 1193 1194 1195 1196 1197 1198 1199 1200 1201 1202 1203 1204 1205 1206 1207 1208 1209 1210 1211 1212 1213 1214 1215 1216 1217 1218 1219 1220 1221 1222 1223 1224 1225 1226 1227 1228 1229 1230 1231 1232 1233 1234 1235 1236 1237 1238 1239 1240 1241 1242 1243 1244 1245 1246 1247 1248 1249 1250 1251 1252 1253 1254 1255 1256 1257 1258 1259 1260 1261 1262 1263 1264 1265 1266 1267 1268 1269 1270 1271 1272 1273 1274 1275 1276 1277 1278 1279 1280 1281 1282 1283 1284 1285 1286 1287 1288 1289 1290 1291 1292 1293 1294 1295 1296 1297 1298 1299 1300 1301 1302 1303 1304 1305 1306 1307 1308 1309 1310 1311 1312 1313 1314 1315 1316 1317 1318 1319 1320 1321 1322 1323 1324 1325 1326 1327 1328 1329 1330 1331 1332 1333 1334 1335 1336 1337 1338 1339 1340 1341 1342 1343 1344 1345 1346 1347 1348 1349 1350 1351 1352 1353 1354 1355 1356 1357 1358 1359 1360 1361 1362 1363 1364 1365 1366 1367 1368 1369 1370 1371 1372 1373 1374 1375 1376 1377 1378 1379 1380 1381 1382 1383 1384 1385 1386 1387 1388 1389 1390 1391 1392 1393 1394 1395 1396 1397 1398 1399 1400 1401 1402 1403 1404 1405 1406 1407 1408 1409 1410 1411 1412 1413 1414 1415 1416 1417 1418 1419 1420 1421 1422 1423 1424 1425 1426 1427 1428 1429 1430 1431 1432 1433 1434 1435 1436 1437 1438 1439 1440 1441 1442 1443 1444 1445 1446 1447 1448 1449 1450 1451 1452 1453 1454 1455 1456 1457 1458 1459 1460 1461 1462 1463 1464 1465 1466 1467 1468 1469 1470 1471 1472 1473 1474 1475 1476 1477 1478 1479 1480 1481 1482 1483 1484 1485 1486 1487 1488 1489 1490 1491 1492 1493 1494 1495 1496 1497 1498 1499 1500 1501 1502 1503 1504 1505 1506 1507 1508 1509 1510 1511 1512 1513 1514 1515 1516 1517 1518 1519 1520 1521 1522 1523 1524 1525 1526 1527 1528 1529 1530 1531 1532 1533 1534 1535 1536 1537 1538 1539 1540 1541 1542 1543 1544 1545 1546 1547 1548 1549 1550 1551 1552 1553 1554 1555 1556 1557 1558 1559 1560 1561 1562 1563 1564 1565 1566 1567 1568 1569 1570 1571 1572 1573 1574 1575 1576 1577 1578 1579 1580 1581 1582 1583 1584 1585 1586 1587 1588 1589 1590 1591 1592 1593 1594 1595 1596 1597 1598 1599 1600 1601 1602 1603 1604 1605 1606 1607 1608 1609 1610 1611 1612 1613 1614 1615 1616 1617 1618 1619 1620 1621 1622 1623 1624 1625 1626 1627 1628 1629 1630 1631 1632 1633 1634 1635 1636 1637 1638 1639 1640 1641 1642 1643 1644 1645 1646 1647 1648 1649 1650 1651 1652 1653 1654 1655 1656 1657 1658 1659 1660 1661 1662 1663 1664 1665 1666 1667 1668 1669 1670 1671 1672 1673 1674 1675 1676 1677 1678 1679 1680 1681 1682 1683 1684 1685 1686 1687 1688 1689 1690 1691 1692 1693 1694 1695 1696 1697 1698 1699 1700 1701 1702 1703 1704 1705 1706 1707 1708 1709 1710 1711 1712 1713 1714 1715 1716 1717 1718 1719 1720 1721 1722 1723 1724 1725 1726 1727 1728 1729 1730 1731 1732 1733 1734 1735 1736 1737 1738 1739 1740 1741 1742 1743 1744 1745 1746 1747 1748 1749 1750 1751 1752 1753 1754 1755 1756 1757 1758 1759 1760 1761 1762 1763 1764 1765 1766 1767 1768 1769 1770 1771 1772 1773 1774 1775 1776 1777 1778 1779 1780 1781 1782 1783 1784 1785 1786 1787 1788 1789 1790 1791 1792 1793 1794 1795 1796 1797 1798 1799 1800 1801 1802 1803 1804 1805 1806 1807 1808 1809 1810 1811 1812 1813 1814 1815 1816 1817 1818 1819 1820 1821 1822 1823 1824 1825 1826 1827 1828 1829 1830 1831 1832 1833 1834 1835 1836 1837 1838 1839 1840 1841 1842 1843 1844 1845 1846 1847 1848 1849 1850 1851 1852 1853 1854 1855 1856 1857 1858 1859 1860 1861 1862 1863 1864 1865 1866 1867 1868 1869 1870 1871 1872 1873 1874 1875 1876 1877 1878 1879 1880 1881 1882 1883 1884 1885 1886 1887 1888 1889 1890 1891 1892 1893 1894 1895 1896 1897 1898 1899 1900 1901 1902 1903 1904 1905 1906 1907 1908 1909 1910 1911 1912 1913 1914 1915 1916 1917 1918 1919 1920 1921 1922 1923 1924 1925 1926 1927 1928 1929 1930 1931 1932 1933 1934 1935 1936 1937 1938 1939 1940 1941 1942 1943 1944 1945 1946 1947 1948 1949 1950 1951 1952 1953 1954 1955 1956 1957 1958 1959 1960 1961 1962 1963 1964 1965 1966 1967 1968 1969 1970 1971 1972 1973 1974 1975 1976 1977 1978 1979 1980 1981 1982 1983 1984 1985 1986 1987 1988 1989 1990 1991 1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035 2036 2037 2038 2039 2040 2041 2042 2043 2044 2045 2046 2047 2048 2049 2050 2051 2052 2053 2054 2055 2056 2057 2058 2059 2060 2061 2062 2063 2064 2065 2066 2067 2068 2069 2070 2071 2072 2073 2074 2075 2076 2077 2078 2079 2080 2081 2082 2083 2084 2085 2086 2087 2088 2089 2090 2091 2092 2093 2094 2095 2096 2097 2098 2099 2100 2101 2102 2103 2104 2105 2106 2107 2108 2109 2110 2111 2112 2113 2114 2115 2116 2117 2118 2119 2120 2121 2122 2123 2124 2125 2126 2127 2128 2129 2130 2131 2132 2133 2134 2135 2136 2137 2138 2139 2140 2141 2142 2143 2144 2145 2146 2147 2148 2149 2150 2151 2152 2153 2154 2155 2156 2157 2158 2159 2160 2161 2162 2163 2164 2165 2166 2167 2168 2169 2170 2171 2172 2173 2174 2175 2176 2177 2178 2179 2180 2181 2182 2183 2184 2185 2186 2187 2188 2189 2190 2191 2192 2193 2194 2195 2196 2197 2198 2199 2200 2201 2202 2203 2204 2205 2206 2207 2208 2209 2210 2211 2212 2213 2214 2215 2216 2217 2218 2219 2220 2221 2222 2223 2224 2225 2226 2227 2228 2229 2230 2231 2232 2233 2234 2235 2236 2237 2238 2239 2240 2241 2242 2243 2244 2245 2246 2247 2248 2249 2250 2251 2252 2253 2254 2255 2256 2257 2258 2259 2260 2261 2262 2263 2264 2265 2266 2267 2268 2269 2270 2271 2272 2273 2274 2275 2276 2277 2278 2279 2280 2281 2282 2283 2284 2285 2286 2287 2288 2289 2290 2291 2292 2293 2294 2295 2296 2297 2298 2299 2300 2301 2302 2303 2304 2305 2306 2307 2308 2309 2310 2311 2312 2313 2314 2315 2316 2317 2318 2319 2320 2321 2322 2323 2324 2325 2326 2327 2328 2329 2330 2331 2332 2333 2334 2335 2336 2337 2338 2339 2340 2341 2342 2343 2344 2345 2346 2347 2348 2349 2350 2351 2352 2353 2354 2355 2356 2357 2358 2359 2360 2361 2362 2363 2364 2365 2366 2367 2368 2369 2370 2371 2372 2373 2374 2375 2376 2377 2378 2379 2380 2381 2382 2383 2384 2385 2386 2387 2388 2389 2390 2391 2392 2393 2394 2395 2396 2397 2398 2399 2400 2401 2402 2403 2404 2405 2406 2407 2408 2409 2410 2411 2412 2413 2414 2415 2416 2417 2418 2419 2420 2421 2422 2423 2424 2425 2426 2427 2428 2429 2430 2431 2432 2433 2434 2435 2436 2437 2438 2439 2440 2441 2442 2443 2444 2445 2446 2447 2448 2449 2450 2451 2452 2453 2454 2455 2456 2457 2458 2459 2460 2461 2462 2463 2464 2465 2466 2467 2468 2469 2470 2471 2472 2473 2474 2475 2476 2477 2478 2479 2480 2481 2482 2483 2484 2485 2486 2487 2488 2489 2490 2491 2492 2493 2494 2495 2496 2497 2498 2499 2500 2501 2502 2503 2504 2505 2506 2507 2508 2509 2510 2511 2512 2513 2514 2515 2516 2517 2518 2519 2520 2521 2522 2523 2524 2525 2526 2527 2528 2529 2530 2531 2532 2533 2534 2535 2536 2537 2538 2539 2540 2541 2542 2543 2544 2545 2546 2547 2548 2549 2550 2551 2552 2553 2554 2555 2556 2557 2558 2559 2560 2561 2562 2563 2564 2565 2566 2567 2568 2569 2570 2571 2572 2573 2574 2575 2576 2577 2578 2579 2580 2581 2582 2583 2584 2585 2586 2587 2588 2589 2590 2591 2592 2593 2594 2595 2596 2597 2598 2599 2600 2601 2602

5とエネルギー吸収部材6とを一体化すると、部品点数の削減を図ることができる。さらに、上述のバンパステー5にビード5e等の屈曲許容部を形成すると、このバンパステー5によりエネルギー吸収部材6の衝撃吸収効果が阻害されない。

【0035】さらには、上述のバンパステー5を介してバンパレインフォースメント1を車体としてのフロントサイドフレーム2に連結させると、車体全体剛性の向上にバンパレインフォースメント1を寄与させることができる。

【0036】図7は車両の端部車体構造の他の実施例を示し、この実施例ではエネルギー吸収パイプ6の先端部と対応するバンパレインフォースメント1に、後方に向けて突出し、かつパイプ6内径よりもその外径が小径のリング状の係合部9を設けたものである。

【0037】この実施例においてもノーマル時(非衝突時)にあつては係合部9とエネルギー吸収パイプ6の先端部とは非係合状態に設定されており、バンパレインフォースメント1が車両前後方向に変位する衝突時に上述の係合部9がエネルギー吸収パイプ6の先端部と係合するものである。

【0038】この図7に示す実施例においても、その他の構成、作用、効果については先の実施例とはほぼ同様であるから、図7において前図と同一の部分には同一符号を付して、その詳しい説明を省略する。

【0039】図8は車両の端部車体構造のさらに他の実施例を示し、この実施例ではエネルギー吸収パイプ6の先端部と対応するバンパレインフォースメント1に、後方に向けて突出し、かつパイプ6外径よりもその内径が大径の環状ビード構造の係合部10を設け、環状ビード内部を荷重伝達部11に設定したものである。

【0040】この実施例においてもノーマル時(非衝突時)にあつては係合部10、荷重伝達部11とエネルギー吸収パイプ6の先端部とは非係合状態に設定されており、バンパレインフォースメント1が車両前後方向に変位する衝突時に上述の係合部10、荷重伝達部11がエネルギー吸収パイプ6の先端部と係合するものである。

【0041】この図8に示す実施例においても、その他の構成、作用、効果については先の実施例とはほぼ同様であるから、図8において前図と同一の部分には同一符号を付して、その詳しい説明を省略する。

【0042】図9は車両の端部車体構造のさらに他の実施例を示し、この実施例ではエネルギー吸収パイプ6の先端部と対応するバンパレインフォースメント1に、前方に向けて突出し、かつパイプ6外周部に係合可能な凸状の係合部12を設けたものである。

【0043】この実施例においてもノーマル時(非衝突時)にあつては係合部12とエネルギー吸収パイプ6の先端部とは非係合状態に設定されており、バンパレインフォースメント1が車両前後方向に変位する衝突時に上述

の係合部12がエネルギー吸収パイプ6の先端部と係合するものである。

【0044】この図9に示す実施例においても、その他の構成、作用、効果については先の実施例とはほぼ同様であるから、図9において前図と同一の部分には同一符号を付して、その詳しい説明を省略する。

【0045】なお、以上の各実施例においては車両の端部車体構造をフロントバンパ側の前部車体構造に適用したが、この端部車体構造はリヤバンパ側の後部車体構造にも適用できる。

【0046】すなわち、車両の後部に車幅方向に延びるバンパ強度部材(リヤバンパレインフォースメント参照)を備えた車両の後部車体構造において、車両前後方向の後方側に突出する筒状の衝撃吸収部材(エネルギー吸収パイプ参照)を設け、該衝撃吸収部材の車両前後方向の前方側折曲げ部を車体(リヤサイドフレーム参照)に支持し、上記衝撃吸収部材の車両前後方向の後方に湾曲状のバンパ強度部材(リヤバンパレインフォースメント参照)を設け、上記バンパ強度部材には該バンパ強度部材が車両前後方向に変位する衝突時(後突時)、上記衝撃吸収部材の後端部と係合する係合部が設けられた車両の後部車体構造と成してもよい。

【0047】この発明の構成と、上述の実施例との対応において、この発明のバンパ強度部材は、実施例のバンパレインフォースメント(補強部材)1に対応し、以下同様、筒状の衝撃吸収部材は、塑性カーリング変形可能なエネルギー吸収パイプ6に対応し、車体は、フロントサイドフレーム2に対応し、係合部は、各係合部8、9、10、12の何れかに対応し、サイドフレームは、フロントサイドフレーム2に対応するものであるが、この発明は、上述の実施例の構成のみに限定されるものではない。

【0048】例えば、上記実施例においてはエンドブラケット3に予めボルト4を溶接固定し、ナット7を用いてバンパステー5を取付けるように構成したが、この逆の構成つまり、エンドブラケット3に予めナットを溶接固定し、ボルトを用いてバンパステー5を取付けるように構成してもよい。また、上述のバンパ強度部材はレインフォースメント(補強部材)のみに限定されるものではなく、金属製のバンパそれ自体であってもよい。

【0049】

【発明の効果】筒状の衝撃吸収部材としてのエネルギー吸収パイプ6の衝撃吸収ストロークを最大限に有効利用することができるのは勿論、このエネルギー吸収パイプ6がバンパ強度部材(バンパレインフォースメント1参照)の車幅方向両端部側の捻りの影響を受けることがなく、該エネルギー吸収パイプ6による安定した衝撃吸収特性を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の車両の端部車体構造を示す概略平面

10

20

30

40

50

図。

- 【図2】 図1の要部の拡大断面図。  
 【図3】 図2の側面図。  
 【図4】 要部の分解斜視図。  
 【図5】 係合部と衝撃吸収部材先端との係合状態を示す平面図。  
 【図6】 衝撃吸収部材の塑性カーリング変形を示す平面図。  
 【図7】 本発明の車両の端部車体構造の他の実施例を示す平面図。  
 【図8】 本発明の車両の端部車体構造のさらに他の実施例を示す平面図。  
 【図9】 本発明の車両の端部車体構造のさらに他の実\*

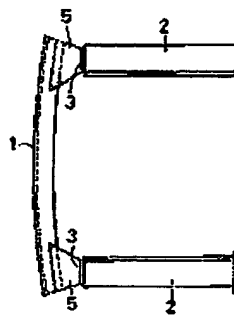
\* 施例を示す平面図。

- 【図10】 従来の車両の端部車体構造を示す断面図。  
 【図11】 従来の車両の端部車体構造を示す概略平面図。

【符号の説明】

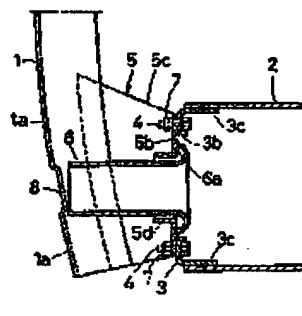
- 1…バンパレインフォースメント(バンパ強度部材)  
 2…フロントサイドフレーム(車体)  
 5…バンパステー  
 5c…接合部  
 6…エネルギー吸収パイプ(衝撃吸収部材)  
 6a…折曲げ部  
 8, 9, 10, 12…係合部

【図1】



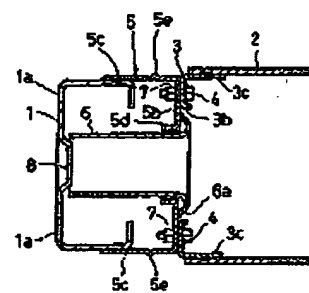
- 1…バンパレインフォースメント  
 2…フロントサイドフレーム  
 5…バンパステー

【図2】



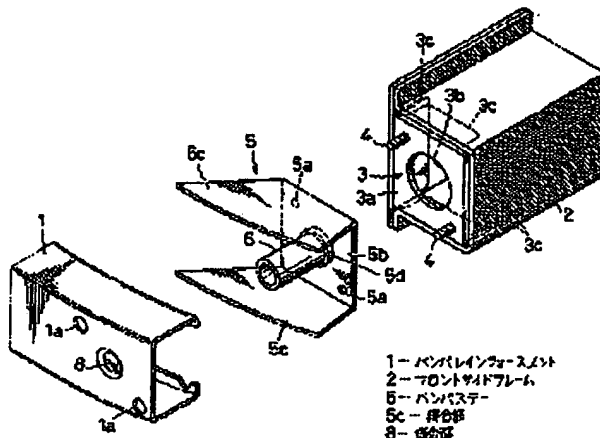
- 1…バンパレインフォースメント  
 2…フロントサイドフレーム  
 5…バンパステー  
 5c…接合部  
 6…エネルギー吸収パイプ  
 6a…折曲げ部  
 8…係合部

【図3】



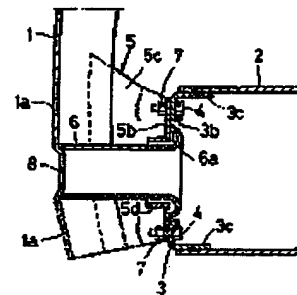
- 1…バンパレインフォースメント  
 2…フロントサイドフレーム  
 5…バンパステー  
 5c…接合部  
 6…エネルギー吸収パイプ  
 6a…折曲げ部  
 8…係合部

【図4】



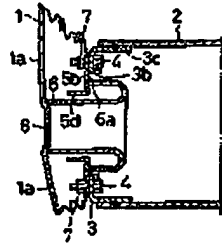
- 1…バンパレインフォースメント  
 2…フロントサイドフレーム  
 5…バンパステー  
 5c…接合部  
 8…係合部

【図5】



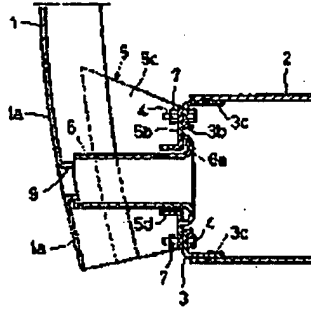
- 1…バンパレインフォースメント  
 2…フロントサイドフレーム  
 5…バンパステー  
 5c…接合部  
 6…エネルギー吸収パイプ  
 6a…折曲げ部  
 8…係合部

【図6】



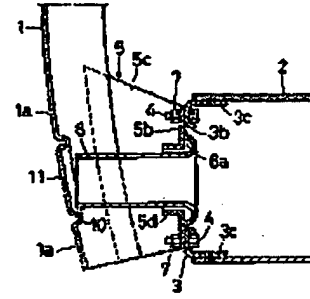
1…ポンプインフースメント 6a…ポンプ体  
2…フロントシールドフレーム 6b…モータ部  
5…エネルギー伝達パイプ

【図7】



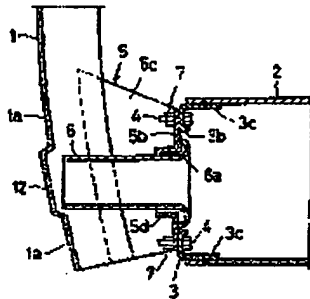
1…ポンプインフースメント 5c…結合部  
2…フロントシールドフレーム 6…エネルギー伝達パイプ  
5…ポンプ体 6a…ポンプ体  
9…結合部

【図8】



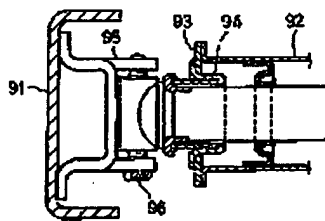
1…ポンプインフースメント 6…エネルギー伝達パイプ  
2…フロントシールドフレーム 6a…ポンプ体  
5…ポンプ体 10…結合部  
5c…結合部

【図9】

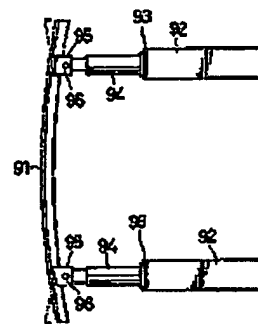


1…ポンプインフースメント 6…エネルギー伝達パイプ  
2…フロントシールドフレーム 6a…ポンプ体  
5…ポンプ体 12…結合部  
5c…結合部

【図10】



【図11】



THIS PAGE BLANK (USPTO)